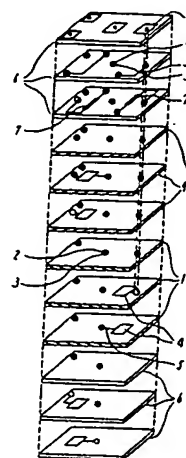


**(54) CERAMIC COMPOSITE SUBSTRATE**

(11) 1-47099 (A) (43) 21.2.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-205478 (22) 18.8.1987  
 (71) NEC CORP (72) YOSHIKI INOUE  
 (51) Int. Cl. H05K3/46

**PURPOSE:** To enable small-sized mounting of a medium capacitance capacitor together with a large capacitance capacitor, by constituting a ceramic dielectric layer comprising a conductive wiring, a capacitor and a viahole with a plurality of conductive layers having different dielectric constants.

**CONSTITUTION:** A viahole 2 for conducting an upper sheet into a lower sheet is provided at a desired position on a ceramic green sheet 1 with a high dielectric constant. An internal electrode 4 formed with a conductive paste attached to a sheet 1 with a high dielectric constant is connected to a land 3 by an internal wiring 5 formed with the conductive paste attached. An insulating ceramic green sheet 6 forms the viahole 2, the land 3 and the internal electrode 4. An external electrode 8 is formed with the above-described conductive paste attached to a most outside layer. The viahole 2, the land 3, the internal electrode 4 and the internal wiring 5 are provided in a sheet 9 with a medium dielectric constant. The sheet 1 with a high dielectric constant, the insulating sheet 6 and the sheet 9 with a medium dielectric constant are laminated and then baked to obtain a ceramic composite substrate having two dielectric layers.



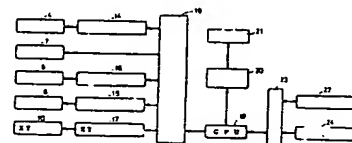
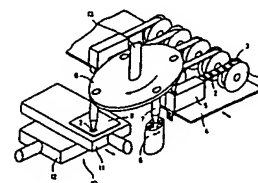
7: resistor

**(54) COMPONENT MOUNTING**

(11) 1-47100 (A) (43) 21.2.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-204357 (22) 18.8.1987  
 (71) SANYO ELECTRIC CO LTD (72) KAZUYOSHI OYAMA  
 (51) Int. Cl. H05K13/04

**PURPOSE:** To prevent mesregistration due to the force of inertia, by grouping several kinds of components in accordance with sizes, attaching them repetitively to the whole pattern from a group of the smallest ones in order and slowing down the moving speed of a table at the time of attaching the components as the components of a group become big.

**CONSTITUTION:** A component supply base 4 is moved, a tape delivery unit 5 shown by an address counter 20 is moved to a suction position and a chip-shaped electric component 2 is taken out by a vacuum chuck 7. The component 2 is moved toward a positioning base 8 by driving a rotary disk 6. The component 2 positioned by the positioning base 8 is mounted in order at a predetermined position on a substrate 9 with a rounded periphery placed on an XY table 10. At this time, the components are mounted on the whole pattern in the order of size of group from the smallest at every group. When the part of the small group is mounted, the moving speed of XY table 10 made fast. As the size of the group becomes big, the moving speed becomes slow.



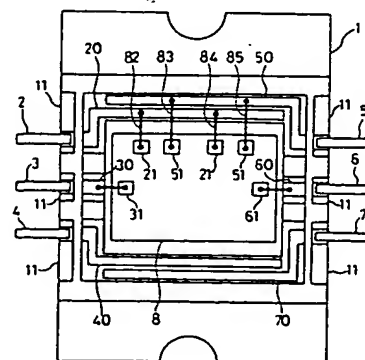
18: interface. 22: computer body. 23: interface. 24: starting switch

**(54) SEMICONDUCTOR DEVICE**

(11) 1-47101 (A) (43) 21.2.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 62-203946 (22) 17.8.1987  
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) YOSHINOBU KADOWAKI(1)  
 (51) Int. Cl. H01P5/08, H01L23/12, H03F3/60

**PURPOSE:** To connect bonding wires in a short length without crossing by forming electrode lines for DC bias, lines from electrode leads opposed to each other close to a semiconductor chip in parallel.

**CONSTITUTION:** Bias electrode lines 20, 50 are connected to bias electrode leads 2, 5 and formed in parallel along a microwave integrated circuit chip 8. The width of the lines 20, 50 is selected to be connected to bonding wires 82~85 connected to the chip 8 and its interval is selected to a gap to keep electric insulation. The two lines 20, 50 are provided closely to the chip 8 to facilitate the connection to the plural bias electrode terminals 21, 51 on the chip 8 and the wires 82~85 are formed in a short length without crossing. Thus, the limit of the arrangement of the electrode terminals of the semiconductor chip is decreased and optimized configuration is attained.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 01047100 A

(43) Date of publication of application: 21 . 02 . 89

(51) Int. Cl

H05K 13/04

(21) Application number: 62204357

(22) Date of filing: 18 . 08 . 87

(71) Applicant: SANYO ELECTRIC CO LTD

(72) Inventor: OYAMA KAZUYOSHI

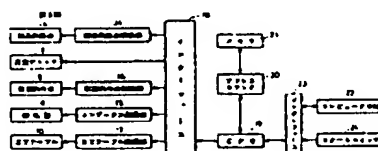
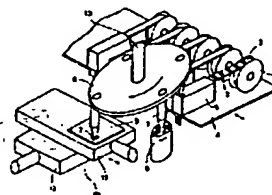
(54) COMPONENT MOUNTING

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent misregistration due to the force of inertia, by grouping several kinds of components in accordance with sizes, attaching them repetitively to the whole pattern from a group of the smallest ones in order and slowing down the moving speed of a table at the time of attaching the components as the components of a group become big.

CONSTITUTION: A component supply base 4 is moved, a tape delivery unit 5 shown by an address counter 20 is moved to a suction position and a chip-shaped electric component 2 is taken out by a vacuum chuck 7. The component 2 is moved toward a positioning base 8 by driving a rotary disk 6. The component 2 positioned by the positioning base 8 is mounted in order at a predetermined position on a substrate 9 with a rounded periphery placed on an XY table 10. At this time, the components are mounted on the whole pattern in the order of size of group from the smallest at every group. When the part of the small group is mounted, the moving speed of XY table 10 made fast. As the size of the group becomes big, the moving speed becomes slow.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-47100

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 05 K 13/04

識別記号 庁内整理番号  
B-6921-5F

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 部品実装方法

⑯ 特 願 昭62-204357

⑰ 出 願 昭62(1987)8月18日

⑱ 発 明 者 大 山 和 義 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内  
⑲ 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地  
⑳ 代 理 人 弁 理 士 西 野 卓 嗣 外1名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

### 部品実装方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 部品供給部から電子部品を順次取り出し水平移動するXYテーブル上に載置された多面取り基板上に大きさの異なる複数種の部品を混載して同一パターンとなるように装着する部品実装方法であって、前記複数種の部品を大きさに応じて任意のグループに分け、大きさが小さいグループ順にこのグループ毎に順次全パターン上に繰り返し装着すると共に、部品装着時の前記XYテーブルの移動速度を部品の大きさが大きいグループとなるに従って遅くすることを特徴とする部品実装方法。

## 3. 発明の詳細な説明

### (1) 産業上の利用分野

本発明は、部品供給部から電子部品を順次取り出し、移動するXYテーブル上に載置された多面取り基板に前記部品を、繰り返し装着する部品実

装方法に関するものである。

### (2) 従来の技術

従来の多面取り基板に部品を繰り返し装着する部品実装方法は、第6図に示すような同一パターンの6面取り基板の実装方法を例とすると、各パターン上に大きさの異なる部品を混載して装着する場合、図面に示した順番に従って部品の小さい順に装着していた。そして、前記動作を5回繰り返して6面取り基板の部品装着工程を完了していた。

以下第5図に示す装着位置を指示するプログラムを説明する。

コントロールコマンド・P・が繰り返しパターンの有無を示し、・P・の付いているステップM1～M3までが第1のパターンの装着位置を示すデータである。

・P・以降の・E・コマンドまでのステップM4～M9は第1のパターンに対するパターン位置のオフセット値でありM4～M7までで面取りが6枚あることを示し、M5で示す第2のパターンの

装着時は装着座標を $(x_1, y_1+o)$ 、 $(x_2+x_1, y_2+o)$ 、 $(x_3+x_1, y_3+o)$ と装着していく、

そして、\*E\* コマンドがプログラム終了を示すコマンドである。

㍑ 発明が解決しようとする問題点

このため多面取り基板では、先に装着したパターン上の大部品が次のパターン上に小部品を装着する際のXYテーブルの高速移動の動きのため、位置ずれを起すという欠点があった。

㍒ 問題点を解決するための手段

部品供給部から電子部品を順次取り出し、移動するXYテーブル上に載置された多面取り基板の各パターン上に大きさの異なる複数種の部品を混載して装着する場合の部品実装方法であって、前記複数種の部品を大きさに応じて任意のグループに分け、大きさが小さいグループ順にこのグループ毎に順次全パターン上に繰り返し装着すると共に、部品装着時の前記XYテーブルの移動速度を部品の大きさが大きいグループとなるに従って遅くすることにより、多面取り基板に電子部品(2)が装着される。

に対応して設けられたテープ送出ユニット(5)が載置されている。

(6)は回転盤で、該回転盤(6)には前記部品(2)をテープ送出ユニット(5)より取り出し吸着し搬送する複数の真空チャック(7)が設置されている。

(8)は位置決め台で、該位置決め台(8)は前記真空チャック(7)の中心位置に前記部品(2)の中心を一致させ、かつ多面取り基板(9)の装着方向に応じて回転する。

㉑はXYテーブルで、各々水平方向に移動するXテーブル(㉒)及びYテーブル(㉓)を備えている。

㉔は前記回転盤(6)を回転させる伝動軸、㉕は部品供給台(4)を駆動する部品供給駆動部、㉖はインデックス駆動部で、前記回転盤(6)を間欠的に回転させる。㉗は位置決め台駆動部、㉘はXYテーブル駆動部で、前記XYテーブル(㉑)を所定量移動させる。㉙は第1のインターフェース、㉚は中央処理用のCPU、㉛はアドレスカウンタ、㉜はNC(数値制御)用データをストアするメモリ、㉝はパーソナルコンピュータ本体、㉞は第2のインタ

作 用

本発明は、上記した構成によって多面取り基板の各パターン上に大きさの異なる複数種の部品を混載して装着する場合、前記複数種の部品を大きさに応じて任意のグループに分け、大きさが小さいグループ順にこのグループ毎に順次全パターン上に繰り返し装着すると共に、部品装着時のXYテーブル(㉑)の移動速度を部品の大きさが大きいグループとなるに従って遅くすることにより、多面取り基板に電子部品(2)が装着される。

㍑ 実施例

以下本発明の一実施例について、第1図乃至第4図より詳述する。

(1)はテープリールで、該テープリール(1)にはチップ状の電子部品(2)を等間隔に封入したテープ(3)が巻きつけられている。本実施例では大きさが小部品(2A)、中部品(2B)、大部品(2C)の3種類の電子部品を使用している。

(4)は左右に移動可能な部品供給台で、該部品供給台(4)には複数の前記テープ(3)と各々のテープ(3)

ーフェース、㉞はスタートスイッチを示す。

以下、図面に基づいて本発明の動作について詳述する。

第1図乃至第4図の通り、先ずスタートスイッチ㉞がオンされると共にアドレスカウンタ㉛がクリアされ、順次該アドレスカウンタ㉛は歩進される。

ここで部品供給台(4)が移動し、アドレスカウンタ㉛で示すテープ送出ユニット(5)を吸着位置へ移動し、真空チャック(7)によってチップ状の電子部品(2)を取り出す。

次に前記回転盤(6)が駆動されて、位置決め台(8)に向って前記部品(2)は移動される。前記位置決め台(8)により位置決めされた部品(2)は第4図に示した順番に従ってXYテーブル(㉑)上に載置された多面取り基板(9)上の所定の位置に装着される。この時、大きさが小部品(2A)、中部品(2B)、大部品(2C)の3種類の電子部品のうち小部品(2A)、中部品(2B)を1つのグループとし大部品(2C)の部品を他のグループとして区別

して、大きさが小さいグループ順にこのグループ毎に順次全パターン上に装着していく。ここで大部品(2C)には例えば円筒状の電界コンデンサのような重心の高い部品も含まれる。

また、大きさの小さいグループの部品の装着時はXYテーブル10の移動速度を高速とし、部品の大きさが大きいグループとなるに従ってその装着時は低速とするようにメモリ11内に格納された移動速度に関するデータ内容に基づき、CPU12はインターフェース13を介してXYテーブル駆動部14に命令を送る。

尚、本実施例では部品の大きさの種類を3種とし、装着速度を2種としたが、これに限らず部品の大きさの種類を4種以上とし装着速度も3種以上とするようにしても良い。

以下第3図に示す本発明による装着位置を指示するプログラムを説明する。

コントロールコマンド・H・が大きさの異なる部品の混載を示し、・Q・がパターン間のオフセットの始まりを示す。

って多面取り基板の各パターン上に大きさの異なる複数種の部品を混載して装着する場合、部品の大きさの小さいグループの部品を全パターン上に繰り返し装着した後に、次に大きさの大きいグループの部品の装着を同様に繰り返すことによって先に装着したパターン上の大きさの大きいグループの部品が次のパターン上に大きさの小さいグループの部品を装着する際のXYテーブルの高速移動による慣性力により位置ずれを起こすということが防止される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を適用せる部品実装装置を示す図、第2図は同装置の説明のためのブロック図、第3図は同装置における装着位置を指示するプログラムを示す図、第4図は同装置における同一パターンの6面取り基板(9)に、大きさの異なる複数種の部品を装着する順番を示す図、第5図及び第6図は従来例で、第5図は従来の装着位置を指示するプログラムを示す図、第6図は従来の6面取り基板(9)に大きさの異なる複数種の部品を装

・Q・コマンドの前のステップまでが、第1のパターンの装着位置を示す。

・H・コマンド以降でQコマンドの前まで、すなわちこの場合はM3のみが大きさの異なる複数種の部品混載装着の大きさの大きいグループの部品を示しH以降は繰り返しの後回しし、しかもXYテーブル10の移動スピードを低速にて移動させるよう制御する。

以上のように、本発明の実施例によれば大きさの異なる複数種の部品を混載して装着する場合、XYテーブルの移動速度を速くできるもの、すなわち、部品の大きさの小さいグループの部品から部品実装を行ない、段階をおってスピードダウンの機能を設けることにより、高速で、信頼性の高い部品実装を行なうことができる。

また、プログラムのコントロールコマンドの設定で従来タイプとの並用も可であり、実装方法に寄与すること大である。

#### (H) 発明の名称

以上のように本発明は、電子部品実装装置によ

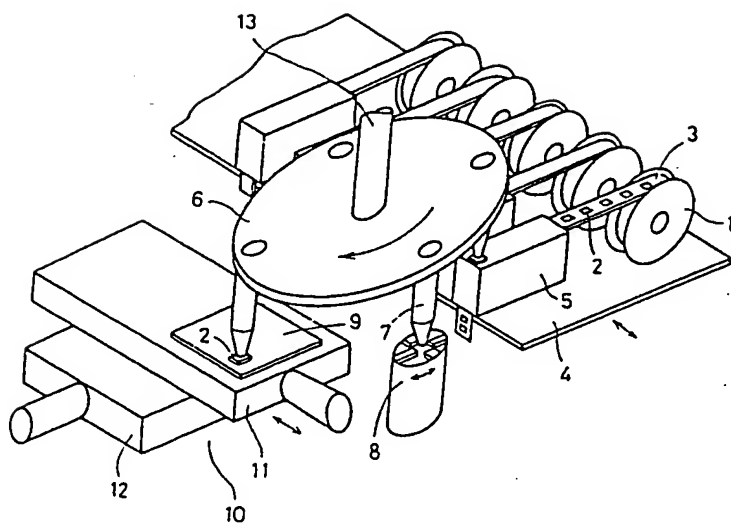
る番号を示す図をそれぞれ示す。

10…XYテーブル、11…インターフェース、12…CPU。

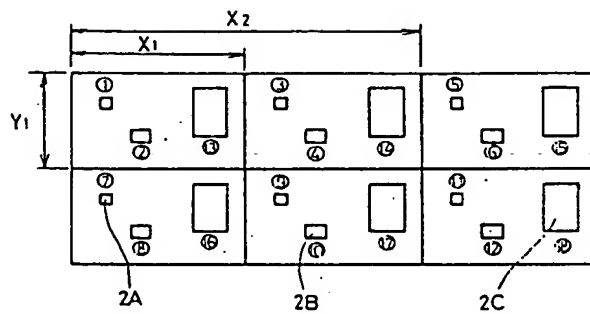
出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 西野卓 嗣外1名

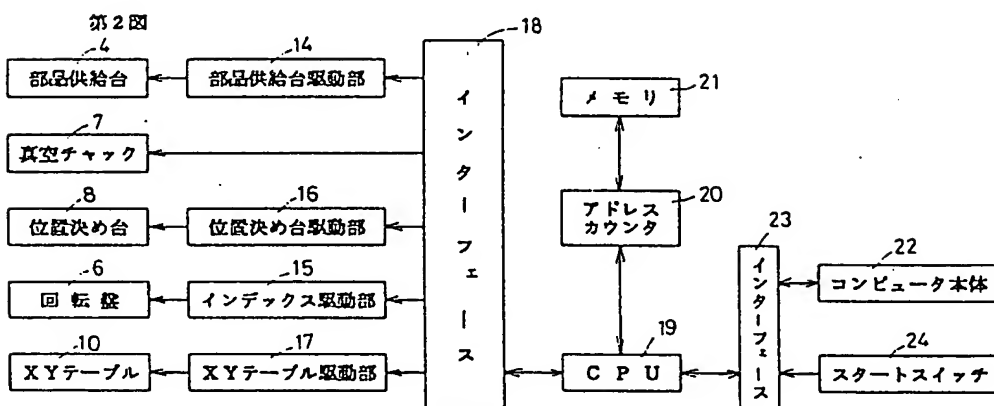
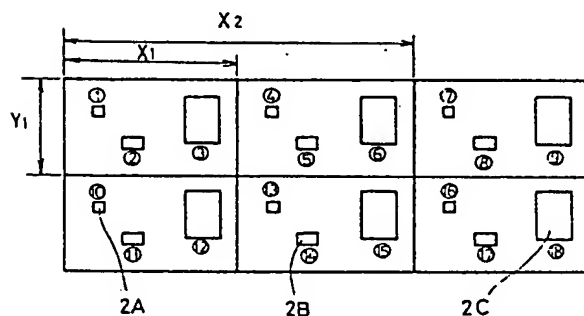
第1図



第4図



第6図



第3図

ステップ	Xデーター	Yデーター	コントロールコマンド
M1	X1	Y1	H Q
M2	X2	Y2	
M3	X3	Y3	
M4	0	0	
M5	X1	0	E
M6	X2	0	
M7	0	Y1	
M8	X1	Y1	
M9	X2	Y1	

第5図

ステップ	Xデーター	Yデーター	コントロールコマンド
M1	X1	Y1	P
M2	X2	Y2	
M3	X3	Y3	
M4	0	0	
M5	X1	0	E
M6	X2	0	
M7	0	Y1	
M8	X1	Y1	
M9	X2	Y1	